

潜心培育,小微藻要做大产业

青岛藻蓝生物有限公司专攻微藻行业,目前已有30个藻种具备产业化基础

□本报记者 张静



神奇微藻 光合作用贡献量占全球50%

走进青岛藻蓝生物有限公司的微藻培育实验室,仿佛进入了彩色的海洋——偌大的实验室内,形态各异的容器中全是各色微藻,有的是淡绿色果汁样,有的是墨绿色的蔬菜样,有的是深褐色的茶汤样。

陈伟指着一个足球大小的圆形烧瓶向记者介绍,“微藻分单细胞微藻和群体微藻。单细胞微藻是一个细胞构成一个生物体;群体微藻是由多个细胞构成,或很多细胞通过一定的方式和机理‘粘合’在一起。这是我们养的一株群体微藻。”他表示,微藻的体积很小,烧瓶中随着气流上下翻转的一个个墨绿色小球就是由无数个微藻细胞组成的群体。在这样一个烧瓶里,每升水中的微藻就有6000多万个。

陈伟边说边拿起一个小型三角形容器,晃动着给记者展示,“这一株微藻是单细胞微藻,肉眼看不到,只能通过显微镜来分辨。”透过显微镜,记者看到微藻的模样像一片片“荷叶”。“别看它们个头小,它们可是地球生态系统中不可或缺的一环。”陈伟提到,自然条件下,微藻生长的原理主要是通过光合作用固定空气中的二氧化碳,从而合成自身生长必须的营养物质。微藻光合作用效率非常高,约占到全球光合作用的50%左右。

为什么占比这么大呢?“因为微藻区别于海带、裙带菜等海洋大型藻类,那些藻只能生长在靠近海岸线的水域,在很深的海域中它们无法进行光合作用;而微藻则可以通过水流的作用在海域中浮游,有些微藻自身具有浮力调控机制,所以微藻又被称为浮游植物,它们可以通过自身的浮力调节,分布在整个海域。”陈伟解释道。



微藻培育实验室中,形态各异的容器中全是各色的微藻。

探索研究 可在食品医药等领域发挥作用

随后,记者来到位于藏马镇的微藻养殖与产品加工基地。

室外,一排排封闭的光生物反应器中,绿色微藻在无声无息地发育生长;室内,光照培养箱、离心机、核酸序列分析仪、全自动蛋白质纯化仪等设备一应俱全。几名研究人员正手拿烧杯与滴管,一丝不苟地进行实验研究。

“微藻作为一种基础生命,在地球上出现的时间比人类都早。地球上的早期石油就是由微藻产生的。”陈伟在帮助工作人员调试完设备后,转身告诉记者,“我们可以通过后续的一些化工技术来把微藻中的脂肪酸转化为生物柴油等,作为化石能源的替代能源。”除此之外,微藻在食品、医药等领域也有广泛的应用。比如很多藻类能够产生大量的天然活性物质,这些物

质可作为医药添加剂或直接作为食品原料供人类食用。

陈伟还提到,虽然微藻在地球上分布广泛,开发利用价值巨大,但相对于一些大藻,微藻产业化研究和应用还是一个比较新的领域。

陈伟介绍,他希望通过自己和团队的努力,让微藻的价值得到最大化的开发和利用,不仅在碳达峰和碳中和方面发挥其独特优势,在提供优质食品资源和新型生物医药原料方面也能发挥更大作用,尤其希望能满足老龄化社会进程中人们对抗氧化、抗衰老和抗心脑血管等领域的活性物质和医药资源的需求。

“我们已经在微藻药用资源开发领域布局了一些研究方案,目的是寻找结构新颖、活性显著、具有潜在应用价值的生物医药资源。我们公司已经构建了一些药筛模型,包括抗氧化和抗衰老的寿命调控模型,以及中枢神经系统疾病、心脑血管及糖尿病等药

筛模型,未来我们还将开发一些新的药物筛选模型。通过这些技术和手段,我们可以从微藻中筛选获得大量具有潜在药用价值的生物资源。”陈伟说。

前景展望 大规模培养能产油的微藻

如今,陈伟已经找到了一些具有开发利用价值的微藻品种,实现了人工培养。

“这就是我们收获的一株蓝藻培养物的生物量(Biomass),后续我们会对这些物料进行干燥处理,制成藻粉再进行提取加工,发展生物医药产品。”陈伟手拿一盘“枣泥馅”模样的物料介绍说,“目前,人类已经能够利用微藻开发出具有特殊功效的饮品和药品,这些微藻主要包括螺旋藻和能够产生虾青素的雨生红球藻等。”

除此之外,微藻还有更加广阔的开发利用空间。比如,微藻可以看作一种新型农业。“种藻和种粮食、种蔬菜是一样的。”陈伟指出,“生产微藻本身需要很多的劳动力,还可以为食品、饲料、保健品、精细化工等下游相关产业提供大量就业机会。”

微藻产业还可以改善人们的生活质量,除了高端的食品和保健品之外,用微藻作为饲料养鸡养鱼,这些养殖的动物的品质就会提高很多。“所以说微藻生产是一种可持续的绿色农业。”陈伟希望通过团队的努力,使微藻能够对未来产业布局产生重要影响。

“将来,随着微藻养殖技术的突破以及我们在微藻种质选育领域的进步,我们还能实现高产油微藻的大规模培养,使这个过程的生产成本大大降低,最终达到可以商业化生产生物柴油的目的。”陈伟望着手中培养瓶内的无数绿色微藻细胞,满怀憧憬。

中德生态园举办专题研讨会,助推我省住建领域迈向零碳未来

行业大咖探索被动式建筑零碳之路

□记者 刘腾 报道

本报讯 “聚焦零能建筑,实现双碳目标”。日前,2021被动式超低能耗建筑外围护结构技术体系专题研讨会在中德生态园召开。山东省被动式超低能耗绿色建筑创新联盟71家成员单位,约200余位行业人士参加会议,深入探讨被动式超低能耗绿色建筑产业在省内外推广应用,为全面推动山东省住建领域迈向零碳、实现“双碳”加码。

本次研讨会旨在推广技术成熟、稳定安全的外墙保温系统,深入探讨建筑围护结构对于建筑节能、耐久的重要作用;德国被动房研究院作为全球被动房技术的领导者,也为本次研讨会制作了视频,介绍世界被动房

外保温系统的成熟技术;17家行业内建筑产品提供商展示了户式新风机、被动式门窗和保温材料等最新的产品和工艺技术。与会专家希望借此机会为山东省未来制定建筑碳中和的技术路线献策献力。

为了完整、准确、全面地贯彻新发展理念,落实生态环境部等八部委联合印发《关于全面加强自由贸易试验区生态环境保护推动高质量发展的指导意见》中关于“加快绿色领域转型,打造低碳试点先行区”的相关要求,中德生态园紧紧围绕国际领先的被动房技术,深耕低碳、零碳领域的建筑技术体系建设,通过示范项目建设、技术体系研发、产学研一体化应用、国际交流合作等实践,针对国内现状,探索出

一条极具特色的节能低碳建筑发展之路。

目前,园区已经建设完成涵盖学校、公建、住宅、酒店等多种类型的被动房建筑12万平方米,在建的中德未来城项目范围内将集中建设体量超50万平方米的被动房项目,真正实现被动房从“公共建筑”到“多类型建筑”,从“示范建筑”到“示范城区”的飞跃发展。

此外,园区承担多项国家级重点研发课题,获得国内外荣誉近20项,编制国家级技术标准——被动式超低能耗绿色建筑技术导则、近零能耗建筑技术标准以及山东省被动式超低能耗居住建筑设计标准等近10项行业技术标准。同时,园区还与德国、瑞士、奥地

利、美国、日本、韩国等多个国家近50个国际顶尖被动房组织、协会及企业建立长期合作,各领域发展均取得了丰硕成果。

十年苦心孤诣,被动式超低能耗建筑创新产业链条在中德生态园发展壮大,尤其是解决了关键的新风热回收机组难关,打造出了具有国际水准的本土产品,实现了核心建筑部品部件的百分百国产化,极大降低了被动式超低能耗建筑的建造成本。

“中德生态园将进一步提升园区整体生态规划及绿色建筑标准,全面提升生态园区建设的绿色低碳理念,打造零碳社区,实现区域发展的零碳跨越。”中德生态园生态规划建设部部长王为群表示。